

01016010

FORMATION OF AMORPHOUS SILICON

PUB. NO.: 57-166310 [JP 57166310 A

PUBLISHED: October 13, 1982 (19821013)

INVENTOR(s): KATO KAZUHISA

TANIGAMI HIROYUKI

APPLICANT(s): STANLEY ELECTRIC CO LTD [000230] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL NO: 56-049299 [JP 8149299]

FILED: April 03, 1981 (19810403)

ABSTRACT

PURPOSE: When amorphous silicon for semiconductor elements is produced by the glow discharge method, the discharge power is specified in the zone contacting with the aluminum electrode to bring the aluminum into ohmic contact with the amorphous silicon.

CONSTITUTION: In the reaction chamber, SiH₄ containing PH₃ is decomposed with glow discharge to form amorphous Si(a-Si) on the base plate. When a semiconductor is formed using the a-Si, an ohmic contact point is set on a part and used as an electrode. These electrodes 13, 13' are made of aluminum and a-Si of the a-Si in the zone contacting with the electrodes is formed under a discharge power of over 0.3W/cm², thus ohmic contact is formed. In order to develop this effect more efficiently, the a-Si film in the active zone is formed under low discharge power conditions and that in the zone contacting with the electrodes is formed under the above conditions until to a certain thickness.

④ 日本国特許庁 (JP)

①特許出願公開

昭57-166310

③公開 昭和57年(1982)10月13日

⑤ Int. Cl.⁹
C 01 B 33/02

識別記号

厅内整理番号
7310-4G

公開 昭和57年(1982)10月13日

発明の数
審査請求 1 有

(全 4 頁)

の非品質レリコンの形成方法

の特 験 昭66-49299
の出 題 昭66(1981)4月3日

①発明者 加藤一久
鹿本市高尾 2-24-8-303

⑦發明者 谷上広幸
町田市成瀬台3-28-1
⑧出願人 スタンレー電気株式会社
東京都目黒区中目黒2丁目9番
13号
⑨代理 人 並理士 海津保三 外1名

卷之三

1. 项目名称

高品質シリコンの形成方法

7. 牙科開業の現状

半導体電子に用いるアモルファス・シリコンの
形成方法において、純アモルファス・シリコンは
クロ一酸電分離法によつて得られ、かつアルミニ
ウムを電極材料とし、少なくとも上記アルミニウム
と接触する領域のアモルファス・シリコンを放
下で形成することを特徴とするアモルファス・シリ
コンの形成方法。

1. 題目的實相を説明

本発明は非晶質シリコンを用いた半導体電子部品である。特に半導体電極部品となり得る部

と取扱ふ。は異知の上、何最も重視用意する。S.と取扱ふ。は異知の上、何最も重視用意する。広い材料として題目され研究、実用化が進められている。このヨーロッパを用いた半導体電子装置は興味深い。

と考えられているが、多くは太陽電池、発電ディスク、光導電センサー、露凝トランジスタなどで構成される。特に太陽電池としては低価格、大面積、省エネルギーの点で極めて有望視されている。

このヨー-81を得る一體的な方法はシランガス脱離を用いた高周波放電・クローラ放電分解によるものである。この方法を簡便に示した放電装置の構造を用いたが、その説明する。

真空捕獲室 8 につながれた反応器 4 内に、対向した電極 2 および 3 が配置されている。8-51 を形成させるための蓄積 1 は一万の電極 2 の上に置かれ、電極 2 には必要に応じてヒーター 5 が付属される。このヒーターは回転しうる機構をもたせており、8-51 を含むガス容器 9 と PB₁ などの不純物ガスを含む容器 10 からのガスは、反応器側

これが電極3とあわせられた場合、この電極3は、電極2と電極3との間に接続されるようにしてある。電極2と電極3との間には、電極2のいしは高周波電源より電力が加えられ、

クロ-電気によつては風の分解が行われ、基板1の上にヨー-ヨーが形成されるのである。この方法によれば、基板温度が数百度と低く、製造エネルギーが低くでき、かつ不純物ガスの切り換えにより部分結合が形成されるので工程が簡単であり、基板が薄くても直く大面积が安価に得られるなどの特徴を有している。

このようを方法で得られたヨー-81を新しい半導
体デバイス技術として見てみると非常に有興味
され研究が進むられ一層実用化されてはいるもの
の、本だヨー-81底の成長機構、底面の欠陥、底面
の含有水蒸量、底面の不純物、ヤヤリヤ導電度を
どの関係は不明の部分が多く、今後実験が進むれ
ている所である。例えば、上述した底面の含有水
蒸の影響とは次のよう会事である。ヨー-81、ガスに
よつて形成されたヨー-81の中には日が含まれてい
て、その日がヨーのゲンクリングメンドと結合する
ことによつてヨー-81の局在単位密度を下げヨー-
81ができることになると考えられているが、こ
の水蒸化ヨー-81の性質は水蒸の存在とその量によ

七十多場合加多ひ。

これらの電磁材料のうちで、Mは強度のしさ、耐熱性、ポンディングのしやすさ、価格、信頼性などから今まで半導体の電磁材料として充分なものある材料である。

しかししながら各種の実験を繰り返してみると、
私はヨー-81にに対してオーミック材料としてはかた
り不安定で、第2回に示すようにロジウム-81 12
の同位化率電極 13, 13' を形成して測定してみ
ると、実験結果は第3回に示すように I-V 特性
からオーミック電極でなく整流性をもつものが多
いことが判明した（比較のために Mo, Ti-T-O の
I-V 特性を示しておいたが、これらにおいては
オーミック電極が形成できる）。この時測定した

— 1 —

本邦に於ける靈氣性をもつものがある事である。

このようにもは従来引車器を用いた半導体電子装置ではオーバーフラク接触がとれる良好な電

著者名 57-166310 (2)
つて大きく影響されるのである。同様に BIP_x を
用いた時 C₆₀ の存在と量で影響され、このアグ
レート化 B-I-SI と先の木素化 B-I-SI との比較も大きさ
研究課題となつてゐる。さてこのヨークを材料と
して半導体電子配置を形成した場合、必ずヨーク
のいづれかの部分にオーミック接触を設けて電圧
を測り出すねばならないことになる。

ガーミック接触を行なう金属材料は周知のようだ、無酸素ガスが小さいこと、 S-Si との間に強度性をもたないこと、少數やカリヤの侵入源とならないこと、 S-Si と反応したり重いはマイブレーキョンを起こさないこと、取り扱いが簡単であることなどが必要である。このようしたことから、 S-Si においては、上面には比較的仕事面積の大きいP₁やP₂など、下面には比較的仕事面積の小さいM₁、M₂などが考えられ、また電極が表面にあることが必要な場合には La_2O_3 、 SnO_2 、 Ti-TiO などが考えられているのである。勿論、 S-Si がこれら電極と接触する個所は Si 面や Pd などの不純物が又を SiH_4 ガスなどで満たさせて $\text{P}+\text{S-Si}$ 、 $\text{P}+\text{S-Si}$

種類別であるにも拘らず、B-B₁に對してはオーナー接觸がとりにくいくことが判明したのである。

よつて本発明は、以上の欠点を解消し、(1)-(6)に對して从がオーミック接觸をとれる良好な電極材料となりうる万能を提供することにある。

すをから、本発明は半導体電子に用いるアモルファス・シリコンの測定方法において、既アモルファス・シリコンはクローラー電気分解法によつて得られ、かつアルミニウムを電極材料とし、少なくともアルミニウムと接触する領域のアモルファス・シリコンを放電電極表面に対して 0.1W/cm²以上の放電電力の下で形成させることを特徴とするものである。

私が8-Br代謝シグナルを強調せざるをかづ
今専用性と活性化の比PDI/9.0%の比を出し

電気で回へたところ、(一) 鹿牛成の圖の、
前記分解の圖の電力に随く依存してゐることが明
つた。電上圖の以上の重複性の結果は高周波グロー

放電の頭の進行度による電力を 0.2 W/cm^2 としたものである。これに対し、他の条件と同じくして進行度による電力を 0.3 W/cm^2 以上にして、第2回と同じ操作を作つて $1-\text{V}$ 特性を調べた結果の例が第4回である。この結果から見るより、前例が第1回である。この結果から見るより、前例が第1回である。

その他の実験からもオーム・リザーブ法によれば、
否は不純物導電よりも放電電力に強く依存していく
ことが判明した。この理由はまだ明らかではな
いが、ヨークの性質が変化したことによると思
われる。通常、ヨークの特性などに用いられる
放電電力は 0.1 W/cm^2 程度であり、この程度の放
電電力では不純物導電を捉えててもNではなくオーム
の触触がとれず、種々実験の結果、 0.3 W/cm^2 以
上ののみオーム・リザーブ触触が形成されることが判明
した。しかしヨークを活性領域としてデバイス
とした場合、元導電特性やダイオード特性は放電
電力を増せば増すほど劣化する。例えばダイオードの
ドンした場合、 0.1 W/cm^2 程度ではダイオードの

明治の御身を説く

4. 圖面の簡単な取り扱い
第一圖はクローラ駆動車に上るヨーロピ形態の
車の重量の分布図。

第2回は、从電源を用ひたE-EIのI-V特性

固定のための側面図。
第3図は、従来性によるS-31の各種電極に対する

する I-V 特性図。
一 計算によると、(1)の各種電圧比は

第4圖社、本品與上品之
十石 I - V 特性圖。

販賣出處人：スランレー電氣株式會社

第三環保局：元士海

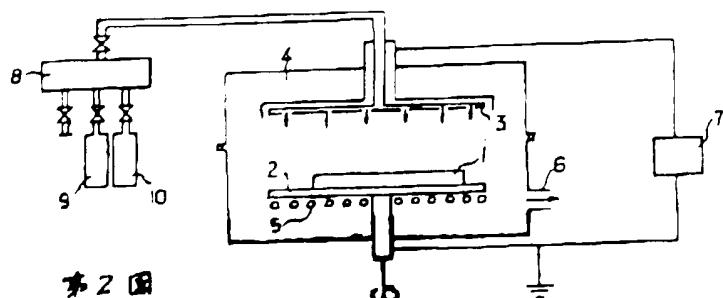
一 山 平 士 普

新開昭57-166310 (コ)
四子は約1.2~1.5とかなり良好であるが、
0.3W/cm²の放電電力となるとカーブ形状とダイ
オード特性が悪くなるのである。

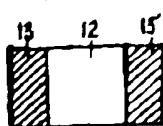
の電のヨー-81 脳に附つて本発明の効果を及
が、これに限るものでなく、他のヨー-81 脳につい
ても同様なことがいえる。この結果、本発明によ
り得た高剛度、高強度金属と異なつて、低剛
度で安価な組合せがヨー-81 脳に与えられる電脳装置
として用いることができる。ヨー-81 脳は組合せも同一
電内で蓄電力を変化させれば良いので簡単であ
る。不万台で構成されたヨー-81 脳を接続させれば
例えば太陽電池等にしても Icc の減少やフィル
タクターの悪化が抑えられ、効率を向上させ
ることができ、その効果は大なるものがある。

特許昭57-166310(4)

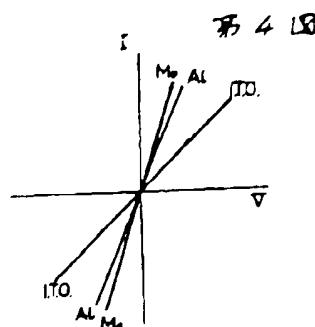
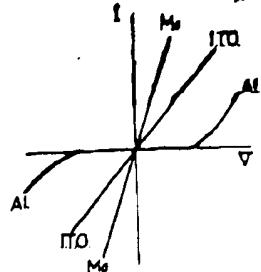
第1図



第2図



第3図



手続補正書(省略)

昭和57年2月2日

特許庁長官 岩田泰賀殿

1. 事件の要旨

昭和56年特許出願 602993

2. 発明の名称 有源電極ランプの形成方法

3. 制定する者 事件との関係 特許出願人

住所 東京都目黒区中目黒2丁目9番11号
氏名(姓) (230) スクンレー電気株式会社

4. 代理人 〒105

住所 東京都港区西新橋1丁目6番14号
アトライビル8階 電話03(580)7666
氏名 (8998) 分野士 勝 誠

特許出願書

両添書の「発明の実質を明確」の欄

5. 補正の内容

特許請求、第6頁第16～17行の「PR₁-0.01」を「PR₁/S1H₁-0.01」に訂正する。(2) 同、第7頁第10行の「ことが判明した。」と「この理由は」との間に下記を挿入する。
「また、反応室の排気口に接続された可変バルブを変化させて真空度を変化させても放電電力が0.3W/cm²以上にならないとBLとオーマイク接触にならないことが多いことも判明した。」

(3) 同、第7頁第12行の「われる。」と「通常」との間に下記を挿入する。

「つまり、BLとBLの結合状態が(S1R)_nよりも放電電力を上げることによって(S1H₁)_nが増加したためと考えられる。」

(4) 同、第7頁第19行の「劣化する。」と「例えば」との間に下記を挿入する。

「また、BLとBLの結合状態が(S1R)_nよりも122
1973.10.31